

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN  
FUNDACION E INSTITUTO MIGUEL LILLO

ACTA ZOOLOGICA LILLOANA

TOMO XXV: 10

R. F. LAURENT - ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE GASTROTHECA  
CHRISTIANI LAURENT

(págs. 123-136 - 13 figs.)

TUCUMAN  
REPUBLICA ARGENTINA  
1969

## ESTUDIO COMPLEMENTARIO DE *GASTROTHECA* *CHRISTIANI* LAURENT

por R. L. LAURENT

### RESUME

L'auteur donne une description plus complète de *Gastrotheca christiani* dont des males ont été capturés par le Dr. A. Barrio depuis la découverte de l'espèce. Il ne discute les affinités et la compare plus spécialement avec *G. bifasciata bifasciata* Vellard dont il a une série provenant du Pérou (Col. Weyrauch.).

Cette forme, décrite comme race de *G. marsupiata* en semble cependant spécifiquement distincte, mais est en revanche très voisine de *G. christiani*, *G. marsupiata marsupiata* (non Duméril et Bibron) Vellard serait en réalité une forme non encore nommée à laquelle l'auteur donne le nom de *G. bifasciata vellardi* subsp. n.

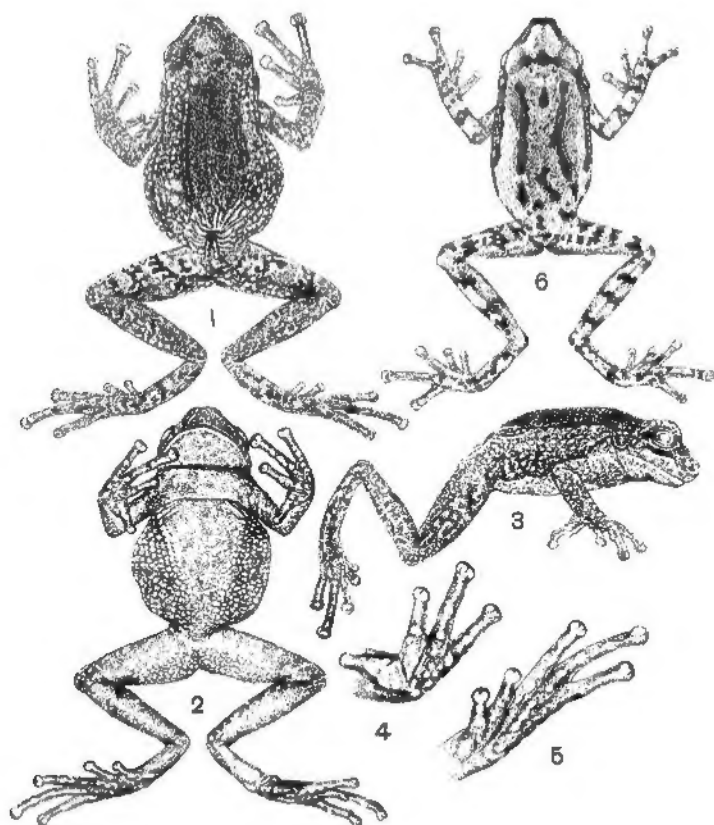
En una nota precedente (Laurent 1967) apareció una diagnosis preliminar de *Gastrotheca christiani* sp. n.

Un estudio más completo y comparaciones con las formas relacionadas se imponía. Además, desde entonces, mi amigo y colega el Dr. A. Barrio se fue al mismo lugar y consiguió otros especímenes de la especie: otra hembra y tres machos. Entre estos elegí un alotipo.

### *Gastrotheca christiani* Laurent (figs. 1 - 6)

*Gastrotheca christiani* Laurent 1967. *Acta zool. lilloana.*, 22: 353 - 354.

*Holotipo*: 1 ♀, Monumento de la ruta de Valle Grande, más o menos 50 kms de Cailegua, Prov. Jujuy. 4-9/XI/1967. (Col: Christian Halloy) (IML: 01369).



Figs. 1 - 6. *Gastrotheca christiani* Laurent

Fig. 1. Holotipo (♀). Vista dorsal x 1,20 (IML No 01369). Sierra de Calilegua.

Fig. 2. Holotipo (♀). Vista ventral x 1,20

Fig. 3. Holotipo (♀). Perfil x 1,20

Fig. 4. Holotipo (♀). Mano x 1,80

Fig. 5. Holotipo (♀). Pie x 1,80

Fig. 6. Un macho con dibujos notablemente contrastados (CHINM 2961)

*Paratipos:* 2 ♀♀, 2 juv. Monumento de la ruta de Valle Grande, más o menos 50 kms de Calilegua. Prov. Jujuy, 4-9/XI/1967. (Col. Laurent y Ch. Halloy). (IML: 01370).

*Alotipo:* 1 ♂ (INM, No 2949), en el mismo lugar, II/1968. (Col. Dr. A. Barrio). Otros especímenes: 2 ♂♂, 1 ♀ (INM 2961, 2963-64), mismos datos. (col. Dr. A. Barrio).

## DESCRIPCION:

Lengua ligeramente escotada por atrás. Dientes vomerianos en dos grupos entre las coanas al nivel de su borde posterior. Cabeza un poco más ancha (13,1 mm; 12,1 mm) que larga (12,6 mm; 11,3 mm) (1). Piel de la cabeza no soldada al cráneo. Hocico redondeado mucho más largo (5,7 mm; 5,4 mm) que el ojo (4,2 mm; 3,6 mm); "canthus rostralis" distinto, ligeramente curvo; zona frenal ligeramente cóncava.

Espacio interpárpado (3,7 mm; 3,8 mm) superior al ancho de un párpado (3,4 mm; 2,89 mm). Tímpano visible (1,47 mm; 1,57 mm) 1/3 a 2/5, del diámetro del ojo (4,2 mm; 3,6 mm). Distancia entre la nariz y el cabo del hocico (1,98 mm; 1,82 mm) inferior al espacio internasal (2,72 mm; 2,58 mm) a su vez inferior a la distancia entre la nariz y el ojo (3,5 mm; 3,4 mm).

Dedos de la mano casi sin membrana, el tercero (7,1 mm; 6,2 mm) más largo que el hocico (5,5 mm; 5,4 mm).

Una membrana poco desarrollada entre los dedos del pie, de fórmula: 1 (1) 2 i (1-1 1/4) 2 e (3/4 - 1), 3 i (2 - 2 1/4), 3 e (1 - 1 2/3), 4 i (2 2/3 - 2 4/5), 4 e (2 1/2 - 2 2/3), 5 (1 - 1 1/4). (2)

Discos adhesivos bastante anchos, el del tercer dedo (2,47 mm; 1,79 mm) más grande que el tímpano (ancho: 1,47 mm; 1,57 mm); el del cuarto dedo del pie más grande o más chico (2,11 mm; 1,45 mm). Tubérculos subarticulares simples, bien distintos. Un pliegue tarsal apenas distinguible.

Patas posteriores cortas, articulación tibio-tarsal alcanzando entre el tímpano y el ojo cuando se repliegan hacia adelante. Tibia aproximadamente 4 veces más

---

(1) Las medidas entre paréntesis son del holotipo y del alotipo.

(2) 2 i significa el lado interno del segundo dedo, 2 e el lado externo, y así sucesivamente.

larga que ancha (18,8 mm; 16 mm), que el muslo (16,8 mm; 14,2 mm) y que el pie (17,5 mm; 14,5 mm), incluido un poco más de 2 veces en el largo del cuerpo (38,1 mm; 33,7 mm).

Piel ligeramente verrugosa (pero pareciendo lisa en especímenes fijados en alcohol) en la espalda, de aspecto pavimentoso en el vientre.

Color en vida gris a marrón con algunas manchas más oscuras. En el holotipo, los paratipos y uno de los machos, las manchas son grandes. Además tienen una forma y una disposición característica: una barra transversal o una T entre los párpados, dos bandas látero-dorsales separadas de la mancha interocular. En los otros especímenes, las manchas oscuras son raras, pequeñas e irregulares. Desde la nariz hasta la región inguinal se extiende una banda oscura, a veces con muchas vermiculaciones claras. Parte inferior clara con muchas manchas oscuras chicas, más numerosas bajo la garganta y en el pecho.

**Tamaño:** Hembras: 37 - 40 mm (Holotipo 38 mm). Machos: 30 - 34 mm (Alotipo: 34 mm).

**Observación:** El holotipo y los paratipos fueron fijados en el formol y después conservados en el alcohol mientras que los ejemplares capturados por el Dr. Barrio fueron guardados vivos y puestos directamente en alcohol *post mortem*. Esta diferencia de tratamiento debe explicar la diferencia de aspecto de los especímenes en colección. Los primeros son de color sombrío y la piel ha conservado su textura verrugosa original. Los otros son de color claro gris azulado o verdoso, con las manchas muy contrastadas en un ejemplar y la piel se hizo lisa.

**Afinidades:** En la descripción preliminar de *G. christiani*, he considerado *G. boliviana* (Steindachner) y *G. peruana* (Boulenger) como las más vecinas.

La piel de la cabeza está estrechamente soldada al cráneo en una serie de especies, como *angustifrons*, *weinlandi*, *ovifera*, *microdiscus*, *coronata* y *fissipes*. Esas especies de gran tamaño que viven lejos de los Andes meridionales no son relacionadas con *christiani*.

Tampoco lo están *G. longipes*, *G. fulvorufa* y *G. cornuta* de tamaño grande y patas largas, *G. testudinea* con osificación en la piel dorsal.

Las patas no son tan largas en *G. marsupiata*, *plumbea*, *boliviana* y *peruana* pero el tamaño es más grande en *marsupiata* y *plumbea*.

Según el trabajo de Vellard (1957) sobre el género *Gastrotheca* en los Andes, *G. marsupiata* (Duméril y Bibron) parece muy estrechamente relacionada con *G. christiani*. Sin embargo, un problema surge con la identificación de esta especie.

En su clave, Vellard describe *marsupiata* como una especie de tamaño chico (35-40 mm), pero el tipo de la especie mide 49 mm; difiere también de los ejemplares de Vellard por sus ojos más chicos. Además, la figura de Günther muestra una hembra con huevos chicos y numerosos, mientras que los ejemplares que yo tengo de *G. m. bifasciata* Vellard (col. Weyrauch) tienen huevos gruesos como *G. christiani*. Posiblemente el espécimen de Günther fue mal identificado; no obstante, el tamaño del tipo de *G. marsupiata* parece indicar que dos especies simpátricas, una de tamaño medio, existen en la región del Cuzco.

Por consiguiente, se debe considerar *G. marsupiata bifasciata* Vellard como una especie distinta de *G. marsupiata* y lo que Vellard llama *G. marsupiata marsupiata*, como una subespecie de *G. bifasciata* que vamos a bautizar con mucho gusto *G. bifasciata vellardi* subsp. nov.

Así, nuestra especie argentina se asemeja más a *G. boliviana*, *G. peruana* y *G. bifasciata*.

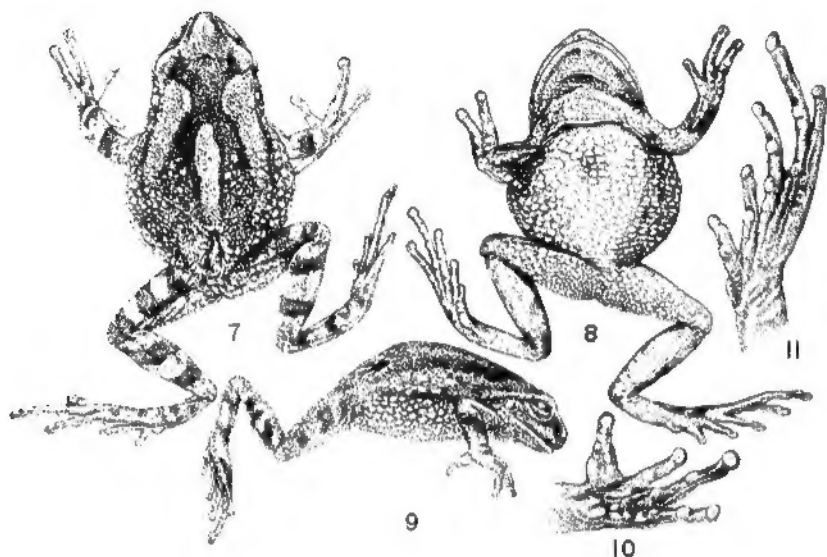
Ya hemos observado en la descripción preliminar que el tímpano es más chico en *G. christiani* que en *boliviana* y *peruana* (50% del diámetro del ojo en vez de  $2/3$ ; y que las verrugas dorsales son tan desarrolladas. Las barras oscuras regulares descritas en *boliviana* y *peruana* no se veían en los especímenes vivos, pero aparecen después de algún tiempo en alcohol en algunos ejemplares, de manera que esta diferencia no puede ser considerada como real.

Si se compara *G. christiani* con los datos de Vellard (1957) se constata que *G. boliviana* difiere por su cabeza tan ancha como larga (más ancha en *christiani*) y la coloración dorsal en *boliviana* es uniforme o con manchas oceladas, mientras que en *christiani*, las manchas existen en todos los especímenes observados, pero nunca son oceladas y muestran a menudo una disposición característica, similar a lo que Vellard describe en *G. marsupiata* y *G. peruana*.

*G. christiani* se parece a *G. peruana* (pero no siempre), por la presencia de dos fajas longitudinales dorsales, pero éstas no son realmente paralelas sino ligeramente convergentes hacia adelante. Además, hay a menudo una faja interocular que falta siempre en *peruana*, las glándulas dorsales no forman gruesos grupos o cordones longitudinales; el tamaño es un poco inferior por lo menos en la forma típica.

Los huevos son gruesos y escasos, mientras que en *peruana* son chicos y numerosos.

Las afinidades entre *G. christiani* y lo que Vellard llama "*G. marsupiata*" son todavía más estrechas pero las glándulas dorsales descritas por Vellard son menos desarrolladas, más similares a lo que dice de *G. boliviana*. El tamaño es igual, pero



Figs. 7 - 11. *Gastrotheca bifasciata bifasciata* Vellard

Hembra de Hacienda Maraynioc, Prov. Junín, Perú (IML: 01245)

Fig. 7.- Vista dorsal x 1,60

Fig. 8.- Vista ventral x 1,60

Fig. 9.- Perfil x 1,60

Fig. 10.-Mano x 2,40

Fig. 11.-Pie x 2,40

los dibujos son distintos. Las fajas longitudinales, cuando existen, no son unidas a la faja interocular, como en *bifasciata*.

No hay hileras de manchas oceladas redondas o alargadas como en *vellardi-marsupatai* Vellard (non Duméril et Bibron).

Gracias al material interesante coleccionado por el Dr. Wolfgang Weyrauch en el Perú, hemos tenido la oportunidad de hacer una comparación biométrica directa. La serie (IML: 01245) (18 ♀♀, 11 juv.) es de Hacienda Maraynioc, cerca de Tarma, 3.500 m, Prov. de Junín, Perú y corresponde bien a la descripción de *Gastrotheca marsupatai bifasciata* Vellard que según nuestra hipótesis, debe llamarse *G. bifasciata bifasciata* (figs. 7 - 11).

La comparación de numerosas medidas demuestra que *christiani* y *bifasciata* están muy estrechamente relacionadas, si bien se podría concebir que realmente no sean especies distintas, sino subespecies de una especie de tamaño reducido y de distribución bastante amplia, incluyendo al noroeste de la Argentina, Bolivia y una gran parte del Perú.

En este caso *bifasciata*, *vellardi* y *christiani* serían razas de *G. boliviana*. *G. peruana* parece una especie distinta, ya que el tamaño es un poco superior, los huevos son pequeños y numerosos y que hay indicios de simpatria entre su raza *junensis* y *bifasciata* en la región de Junín. También podría ser que *G. marsupatai* sería la misma especie que *G. peruana* y su representante más meridional.

Aquí están las únicas diferencias morfológicas importantes entre *bifasciata* y *christiani*.

Los discos adhesivos son distintamente más anchos en *christiani* que en *bifasciata*, mientras que la membrana interdigital del pie es, al contrario, más desarrollada, lo que se traduce por la longitud mayor de la parte libre de los dedos del pie.

Las medidas más divergentes son el ancho de los discos del cuarto dedo de la mano y del quinto dedo del pie de un lado, y del otro la longitud libre del segundo dedo del pie del lado interno, del tercero y del cuarto del lado externo.

Entonces, las relaciones entre las medidas mayores en *christiani* y las medidas menores dan caracteres bastante buenos.

La longitud libre del segundo dedo del pie del lado interno parece el mejor carácter, pero cómo determinar el punto exacto donde empieza la membrana es en este caso, especialmente difícil, hay un elemento subjetivo que justifica algunas salvedades.



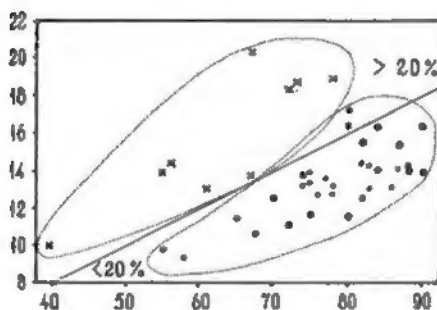


Fig. 12. Relación entre el ancho del disco del quinto dedo del pie y la longitud libre del 4° dedo del pie (lado externo).

X. *Gastrotheca christiani*

. *Gastrotheca bifasciata bifasciata*

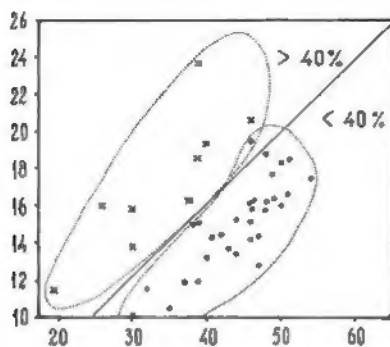


Fig. 13. Relación entre el ancho del dedo del cuarto dedo de la mano y la longitud libre del 3° dedo del pie (lado interno).

X. *Gastrotheca christiani*

. *Gastrotheca bifasciata bifasciata*

	christiani (n = 9)	bifasciata (n = 30)
Ancho del disco del quinto dedo del pie en % de la longitud libre del:		
1) 2° dedo del pie (lado interno)	47 % - 68 %	27,8 % - 36,8 %
2) 3° dedo del pie (lado externo)	36 % - 53,5 %	25,7 % - 37,6 % (1 más que 35%)
3) 4° dedo del pie (lado externo)	20,2 % - 30,3 %	14,3 % - 21,6 % (2 más que 20% (fig.12)
Ancho del disco del cuarto dedo de la mano en % de la longitud libre del:		
4) 2° dedo del pie (lado interno)	47,5 % - 79 %	29 % - 42 %
5) 3° dedo del pie (lado externo)	42,5 % - 61,5 %	27 % - 42,5 % (fig.13)
6) 4° dedo del pie (lado externo)	22,6 % - 40,5 % (uno sólo menos de 23%)	15,8 % - 24,5 % (uno sólo más que 23%)

En los dibujos adjuntos (fig. 1-11) se puede también apreciar las diferencias entre *G. christiani* y *G. bifasciata*.

La diferencia en el desarrollo de la membrana interdigital se puede expresar en forma más convencional. En la tabla siguiente se muestra las falanges libres para cada dedo del pie (ambos lados).

	christiani	bifasciata
Primer dedo	$\pm 1$	1 - 1 1/3
Segundo dedo		
interno	1 - 1 1/4	1 1/4 - 1 1/2 (1 en alg. jov.)
Segundo dedo		
externo	3/4 - 1	1 - 1 1/4
Tercer dedo		
interno	2 - 2 1/4	2 1/4 - 2 2/3
Tercer dedo		
externo	1 - 1 2/3	1 1/2 - 2
Cuarto dedo		
interno	2 2/3 - 2 4/5	2 3/4 - 3 (2 1/2 en alg. jov.)

**christiani****bifasciata**

Cuarto dedo

externo 2  $1/2$  - 2  $2/3$ 2  $2/3$  - 3Quinto dedo 1 - 1  $1/4$ 1  $1/5$  - 1  $3/5$  (1 en alg.jov)**BIBLIOGRAFIA**

NIEDEN F., 1923. Anura I - Das Tierreich, 46: 1 - 316.

LAURENT, R., 1968. Descubrimiento del género *Gastrotheca* Fitzinger en Argentina. - *Acta zool. lilloana*, 22: 353 - 354.VELLARD, J., 1957. Estudio sobre batracios andinos IV. El género *Gastrotheca*. *Mem. Mus. Hist. nat.* "Javier Prado", 5: 1 - 47.

*Departamento de Zoología*  
*Fundación e Instituto Miguel Lillo*  
*Tucumán (R.A.).*

Terminóse de imprimir el 10 de octubre de 1969 en Fundación e Instituto Miguel Lillo,  
San Miguel de Tucumán (R.A.).